

2511249

PATENTANWÄLTE

Müller-Börner & Wey

1 BERLIN-DAHLEM 33 · PODBIELSKIALLEE 68

8 MÜNCHEN 22 · WIDENMAYERSTRASSE 49
Berlin, den 13. März 1975

BERLIN: DIPL.ING. R. MÜLLER-BÖRNER

MÜNCHEN: DIPL.ING. HANS-H. WEY

Autol AG., Allschwil (Schweiz)

25 748

Treibstoffzusatzmittel für Verbrennungskraftmaschinen,
das als Trägerkomponente mindestens einen primären oder
sekundären, einwertigen Alkohol und/oder Ketoalkohol
enthält.

Bei dem Betrieb von Verbrennungskraftmaschinen
ergeben sich bei manchen Betriebszuständen zufolge unvoll-
ständiger Verbrennung Nachteile wie:

Korrosionen und Verschleiss durch saure Verbrennungs-
produkte;

Rückstände im Brennraum und in den Auslasswegen;
Schadstoffe wie CO und unverbrannte Kohlenwasserstoffe
in den Abgasen.

509839/0725

BERLIN: TELEFON (030) 8 31 20 88
KABEL: PROPINDUS · TELEX 01 84 057

MÜNCHEN: TELEFON (089) 22 55 85
KABEL: PROPINDUS · TELEX 05 24 244

Diese unabwendbaren Erscheinungen sind besonders gravierend bei Motoren, die unterkühlt gefahren werden, wie dies im Kurzstreckenbetrieb der Fall ist.

Zu den erwähnten Nachteilen, wie sie durch die unvollständige Verbrennung entstehen, kommen bei Vergasermotoren Verschmutzungen im Ansaugsystem von aussen und durch die Kurbelgehäuseentlüftung hinzu. Diese Verunreinigungen können eine einwandfreie Gemischbildung erheblich gefährden, was sich im Sinne einer Begünstigung der erwähnten Nachteile auswirkt. Vor allem kann der Gehalt an giftigem CO in den Abgasen über den zulässigen Wert ansteigen.

Man versucht, die obigen Nachteile durch Zusatz von verschiedenen Zusatzmitteln zu Treibstoffen zu beseitigen. Ein solches Zusatzmittel reinigt das Ansaugsystem kontinuierlich von den schwer oder nicht verdampfenden Verunreinigungen wie Gum, Harze, Schmierstoffanteile, Schmutz etc. und gewährleistet somit eine einwandfreie Gemischbildung. Ebenso löst es die Verbrennungsrückstände im Brennraum und in den Auslasswegen und schützt die Werkstoffe vor Korrosion.

Man hat festgestellt, dass durch die Zugabe eines solchen Zusatzmittels folgende Vorteile resultieren:

Schutz der Werkstoffe vor Korrosion;

Verwendbarkeit von Treibstoffen mit niedrigerer Oktanzahl in Ottomotoren;

509839/0725

Einwandfreie Gemischbildung durch Sauberhaltung des Ansaugsystems;

Verringerung der Schadstoffe in den Abgasen wie CO und unverbrannte Kohlenwasserstoffe;

Sauberhaltung des Brennraumes und der Auslasswege von Verbrennungsrückständen;

Verbesserung der Verbrennung von Motortreibstoffen.

Als Zusatzmittel sind bereits zahlreiche Kombinationen von antikorrosiv und reinigend wirkenden Substanzen vorgeschlagen worden. Es handelte sich dabei vorwiegend um Kombinationen von Korrosionsschutzmitteln oder auch ausgewählten Detergentien mit Lösungsmitteln, wie Terpentinöle, Kampferöle, Alkohole, Ketone, Ester und Halogenkohlenwasserstoffe. In letzter Zeit wurde als besonders wirksam ein Additiv empfohlen, bestehend aus Polyalkoholfettsäureestern bzw. freien Fettsäuren mit mindestens 12 C-Atomen, aliphatischen Fettsäureestern sowie Calciumphenylstearat. Ferner wurde vorgeschlagen, in diesen Additiven anstelle von aliphatischen Fettsäureestern Ester des Phenols und seiner Homologen oder Fettsäureester mit einer Hydroxy- oder Alkoxy-Gruppe im Fettsäureteil oder im Alkoholteil oder in beiden sowie Gemische dieser Ester zu verwenden.

Das erfindungsgemäße Treibstoffzusatzmittel ist dadurch gekennzeichnet, dass es als Trägerkomponente mindestens einen primären oder sekundären, einwertigen Alkohol und/oder Ketoalkohol enthält.

509839/0725

Ein bevorzugtes Treibstoffzusatzmittel gemäss der Erfindung enthält

- a) ein basisches Kondensationsprodukt aus 1 Mol eines Polyäthanolamins und mindestens 1 und maximal 2 Mol einer Fettsäure mit mindestens 10 Kohlenstoffatomen oder einer äquivalenten Menge eines Gemisches von solchen Fettsäuren,
- b) einen keine basischen Gruppen enthaltenden Ester einer gegebenenfalls durch Hydroxy- oder Alkoxygruppen substituierten Fettsäure, einer keine basischen Gruppen enthaltenden aromatischen oder hydroaromatischen Säure bzw. Naphthensäure oder eines Gemisches solcher Ester,
- c) ein oder mehrere Mineralölraffinate mit einer Viskosität von mindestens $1,6^{\circ}$ E/20 °C und maximal 15° E/50 °C und
- d) als Trägerkomponente mindestens einen primären oder sekundären, einwertigen Alkohol und/oder Ketoalkohol.

Als Trägerkomponente bevorzugt werden primäre oder sekundäre, einwertige Alkohole mit bis zu 10 Kohlenstoffatomen, insbesondere bis zu 5 Kohlenstoffatomen, wie z.B. Propanole und Butanole, speziell Isobutanol, aber auch Methanol, Isooctanol, Isononanol, Decanole usw., sowie primäre oder sekundäre, einwertige Ketoalkohole, speziell Diacetonalkohol. ${}^{\circ}$ E bedeutet ${}^{\circ}$ Engler.

509839/0725

Die Komponenten a) und b) werden im allgemeinen in Mengen von bis zu 50 % verwendet, die Komponente c) meist in Mengen von 10 bis 15 %, bei Zusatzmitteln für Dieseltreibstoffe auch in Mengen bis zu 80 %. Die Trägerkomponente macht normalerweise ca. 50 % des Zusatzmittels aus, kann aber auch in Mengen bis zu ca. 80 % vorliegen.

Zur Herstellung der Komponente a) kann man in sich bekannter Weise z.B. 1 Mol Triäthanolamin mit 1 Mol einer Fettsäure mit mindestens 10 Kohlenstoffatomen, beispielsweise Oelsäure, 1 bis 3 Stunden lang auf Temperaturen von über 130 °C erhitzen. Um helle Kondensationsprodukte zu erhalten, ist es vorteilhaft, die Reaktion in Behältern aus Glas, Porzellan oder korrosionsfesten Stählen durchzuführen; auch kann es nützlich sein, die Reaktion im Vakuum unter Zusatz von Metalldesaktivatoren, wie z.B. einer Schiffschen Base des Salicylaldehyds, vorzunehmen. Nach vollständigem Abdestillieren des Wassers und Abkühlen erhält man bei Verwendung von Oelsäure ein hellgelbes bis leicht bräunlich gefärbtes, flüssiges Kondensationsprodukt, das überwiegend aus dem Monoölsäureester des Triäthanolamins besteht. Verwendet man anstelle von 1 Mol Oelsäure 2 Mol dieser Säure, so entsteht überwiegend der Triäthanolamin-diölsäureester. Die beiden genannten Kondensationsprodukte sind in den meisten Lösungsmitteln und in den zu verwendenden Mineralölraffinaten leicht löslich.

Anstelle des Kondensationsproduktes aus Triätha-

509839/0725

nolamin und einer Fettsäure mit mindestens 10 Kohlenstoffatomen kann auch ein Produkt, das durch analoge Kondensation von 1 Mol Diäthanolamin mit 1 Mol einer Fettsäure mit mindestens 10 Kohlenstoffatomen bzw. eines Gemisches solcher Fettsäuren erhalten wird, verwendet werden. Wird als Fettsäure technische Oelsäure verwendet, so erhält man als Reaktionsprodukt überwiegend den Monoölsäureester des Diäthanolamins.

Als Esterkomponente b) eignen sich z.B. alle entsprechenden, in Kohlenwasserstoffen löslichen, höher siedenden Ester oder Gemische von Estern, vorzugsweise aber solche mit einem Siedebeginn von über 150 °C, wie beispielsweise Laurinsäureäthylester, Buttersäureisooctylester, Essigsäureoleylester, Benzoesäureäthylester, Naphthensäure-isopropylester und Cyclohexancarbonsäuremethylester.

Als Esterkomponente b) haben sich jedoch Ester des Phenols und seiner Homologen und Fettsäureester, bei denen entweder der Alkoholteil oder der Fettsäureteil oder beide eine Hydroxy- oder Alkoxygruppe tragen, bzw. Gemische dieser Ester als besonders wirksam erwiesen. Als Ester des Phenols und seiner Homologen können beispielsweise Kresylacetat, Xylenylacetat, Phenylnaphthenat, Kresylnaphthenat oder der Kresylester der Cyclohexancarbonsäure verwendet werden. Fettsäureester, die eine Hydroxy- oder Alkoxygruppe tragen, sind beispielsweise Methoxybutylacetat, Methoxy-

sigsäureäthylester, der Methoxybutylester der Methoxyessigsäure, der Milchsäurecetylester, der Laurinsäuremonoester des Methylglycols, das Glycolmonooleat oder deren Gemische.

Man kann die Komponenten a) und b) in beliebiger Reihenfolge in der Komponente c) lösen; die Trägerkomponente kann in einem beliebigen Zeitpunkt zugesetzt werden.

Bei den motorischen Versuchen hat sich gezeigt, dass schon sehr geringe Mengen der einzelnen Komponenten des Zusatzmittels eine optimale Wirkung auf einen üblichen Kraftstoff ausüben. In der Regel genügen 0,005 bis 1 Vol.-%, vorzugsweise 0,02 bis 0,5 Vol.-%, bezogen auf den Motor-treibstoff.

Die jeweilige Menge der im Treibstoffzusatzmittel enthaltenen Einzelkomponenten wird sich weitgehend nach der gewünschten Konzentration der Einzelkomponenten im Motor-treibstoff und nach der Menge des Treibstoffzusatzmittels, das dem Kraftstoff zugeführt werden soll, richten.

Die Zusatzmittel können ausser Mineralölraffinaten auch synthetische aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie "Kogasin", oder auch synthetische oder natürliche aromatische Kohlenwasserstoffe, wie Alkylbenzole, enthalten. Den Zusatzmitteln können ferner weitere Stoffe, wie beispielsweise Korrosionsinhibitoren, Zündbeschleuniger, Oktanzahlverbesserer, Antioxydantien, Hochdruckzusätze, Verbrennungs-

katalysatoren und dergleichen, die üblicherweise den Treibstoffen zugesetzt werden, beigefügt werden.

Patentansprüche:

509839 / 0725

Patentansprüche

(1) Treibstoffzusatzmittel für Verbrennungskraftmaschinen, dadurch gekennzeichnet, dass es als Trägerkomponente mindestens einen primären oder sekundären, einwertigen Alkohol und/oder Ketoalkohol enthält.

2) Treibstoffzusatzmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es

- a) ein basisches Kondensationsprodukt aus 1 Mol eines Polyäthanolamins und mindestens 1 und maximal 2 Mol einer Fettsäure mit mindestens 10 Kohlenstoffatomen oder einer äquivalenten Menge eines Gemisches von solchen Fettsäuren,
- b) einen keine basischen Gruppen enthaltenden Ester einer gegebenenfalls durch Hydroxy- oder Alkoxygruppen substituierten Fettsäure, einer keine basischen Gruppen enthaltenden, aromatischen oder hydroaromatischen Säure beziehungsweise Naptensäure oder eines Gemisches solcher Ester,
- c) ein oder mehrere Mineralölraffinate mit einer Viskosität von mindestens $1,6^{\circ}$ E/20 °C und maximal 15° E/50 °C und
- d) mindestens einen primären oder sekundären, einwertigen Alkohol und/oder Ketoalkohol als Trägerkomponente enthält.

509839/0725